

中国科技核心期刊  
中国科学引文数据库来源期刊  
教育部航天学科评估来源期刊

ISSN 1674-5825 CN 11-5008/V

# 载人航天

MANNED SPACEFLIGHT

2014•6 双月刊

第20卷（总第62期）(卷终)



中国载人航天工程办公室 主办  
China Manned Space Agency

## 目 次

### “生命健康保障与人因工程”专题

- 人体代谢耗氧模拟方法研究 ..... 冯红旗,董文平,刘力涛,王康,杨京松(504)  
“微藻 - 小白鼠”二元生态系统气体交换规律研究 ..... 艾为党,郭双生,董文平,秦利锋,唐永康(510)  
中性浮力和失重环境人体运动仿真比较研究 ..... 赵静,柳宁,吴斌,李俊峰,黄伟芬,赵东明(517)  
近地空间航天员训练视景真实感渲染技术研究 ..... 张炎,杜芳,黄鹏(520)  
一种推广的靶效应模型及其对剂量 - 存活率的拟合探讨 .....  
..... 赵磊,陈轶夫,王超群,宓东,孙野青(528)  
微量气味成分的自由基簇射技术脱除 ..... 刘新,康颖,邹芳,杨阳,吴祖成(534)  
微重力条件下水滴撞击高温壁面数值模拟研究 ..... 韩雪,秦俊,冯明辉,费芹(538)  
密闭舱室内微生物污染问题及其防控体系 ..... 孙伊,刘红(543)  
基于空间环境下细胞预处理装置的研制 .....  
..... 石宇,代胜平,刘秀洁,余博文,王慧婷,吕芳,邓玉林,戴荣继(550)  
模拟月壤对蓝细菌生长特性的影响 ..... 秦利锋,艾为党,唐永康,余青霓,任锦,沈蕴赜,郭双生(555)

### 工程技术

- 基于地月  $L_1$  点的载人登月飞行方案分析 ..... 高启滨,张洪礼,韩潮(562)  
交会对接期间空间环境参数使用策略初探 ..... 段建锋,张宇,段成林,崔颖,夏晶(569)  
一种载人小行星探测目标星初选方法 ..... 赵建文,李人杰,王晓慧,韩潮,夏人伟(574)  
太空原位制造和修复技术研究现状分析 ..... 祁俊峰,曾如川,王震,姜坤,刘战捷(580)  
空间平台量子密钥纠错处理研究 ..... 李凤芝,王潮泽,曹蕾,任继刚,彭承志,刘尉悦(586)  
玉兔号巡视器导航定位中的多目标管理方法 ..... 许柏,肖建军(591)

### 消 息

- 第三届载人航天学术大会在成都召开 ..... (封2)  
第三届载人航天学术大会获奖论文名单 ..... (509)  
美国《科学》杂志出版《中国航天人因工程研究进展》专刊 ..... (516)

编辑:李建辉 肖建军 龙晋伟 康金兰 纪艺苒 英文审校:肖志军

期刊基本参数:CN11-5008/V \* 2003 \* b \* 16 \* 112 \* zh \* P \* ¥20.00 \* 2000 \* 16 \* 2014-11

# MANNED SPACEFLIGHT

Vol. 20 No. 6 (Sum 62) 2014

## CONTENTS

### SPECIAL REPORT ON “LIFE/HEALTH SUPPORT & HUMAN FACTORS ENGINEERING”

Research on Simulation of Oxygen Consumption in Human Metabolism .....	FENG Hongqi, DONG Wenping, LIU Litao, WANG Kang, YANG Jingsong(504)
Research on Gas Exchange the Microalgae-Mice System .....	AI Weidang, GUO Shuangsheng, DONG Wenping, QIN Lifeng, TANG Yongkang(510)
Human Motion Simulation Comparison Research between Neutral Buoyancy and Weightless Environment ...	ZHAO Jing, LIU Ning, WU Bin, LI Junfeng, HUANG Weifen, ZHAO Dongming(517)
Research on Visual Realistic Rendering Technology of Near Earth Space for Astronaut Training .....	ZHANG Yan, DU Fang, HUANG Peng(520)
A Generalized Target Effects Model and Fit to Dose-Survival Curves .....	ZHAO Lei, CHEN Yifu, WANG Chaoqun, MI Dong, SUN Yeqing(528)
Elimination of Trace Odorous Contaminants by Corona Radical Shower in a Closed System .....	LIU Xin, KANG Ying, ZOU Fang, YANG Yang, WU Zucheng(534)
A Numerical Study on Dynamics of Drop Impact on Solid Hot Surface in Microgravity .....	HAN Xue, QIN Jun, FENG Minghui, FEI Qin(538)
Microbial Contamination and Its Prevention and Control System in an Enclosed Cabin .....	SUN Yi, LIU Hong(543)
Research on Pre-processing Device of Cells in Space Environment .....	SHI Yu, DAI Shengping, LIU Xiujie, YU Bowen, Wang Huiting, LV Fang, DENG Yulin, DAI Rongji(550)
Effects of Simulated Lunar Soil on Cyanobacteria Growth Characters .....	QIN Lifeng, AI Weidang, TANG Yongkang, YU Qingni, REN Jin, SHENYunze, GUO Shuangsheng(555)

### ENGINEERING TECHNOLOGY

Flight Scheme of Manned Lunar Landing Mission Based on the First Earth-Lunar Lagrangian Point( $L_1$ ) ...	GAO Qibin, ZHANG Hongli, HAN Chao(562)
Preliminary Study on Strategy of Space Environment Parameter Usage during Rendezvous and Docking .....	DUAN Jianfeng, ZHANG Yu, DUAN Chenglin, CUI Ying, XIA Jing(569)
A Primary Target Selection Method for Human Asteroid Exploration .....	ZHAO Jianwen, LI Renjie, WANG Xiaohui(574)
Analysis of Research Status on In-situ Fabrication and Repair Technology in Space .....	QI Junfeng, ZENG Ruchuan, WANG Zhen, JIANG Kun, LIU Zhanjie(580)
Research on Quantum Key Error Correction in Space Platform .....	LI Fengzhi, WANG Chaoze, CAO Lei, REN Jigang, PENG Chengzhi, LIU Weiye(586)
Muti-objective Management Method in the Localization of Yutu Lunar Rover .....	XU Bai, XIAO Jianjun(591)
<b>NEWS</b>	
The Third National Manned Space Congress Held in Chengdu .....	(Cover 2)
Awarded Papers List of the Third National Manned Space Congress .....	(509)
Science Published the Booklet <i>Human Performance in Space: Advancing Astronautics Research in China</i> .....	(516)

# 《载人航天》编辑委员会

顾问 牛红光 陈求发 阴和俊 马兴瑞 王永志

主任 王兆耀

副主任 周建平 杨利伟 武 平

委员 (按姓氏拼音排序)

白明生 蔡国飙 曹喜滨 戴德海 邓一兵 段增斌 范含林 范瑞祥 冯中堂 龚惠兴  
顾逸东 郝淳 胡军 黄才勇 黄伟芬 江东亮 姜国华 敬忠良 李东 李明  
梁新刚 刘晋 刘云飞 刘著平 龙乐豪 陆晋荣 吕达仁 孟光 戚发轫 齐宏  
钱卫平 秦开宇 舒昌廉 宋征宇 孙宝升 唐国金 唐硕 童斌 万全 王典  
王东炬 王梦魁 王小军 吴斌 席政 薛海中 严俊 左巍 杨宏 杨雷  
杨孟飞 叶培建 余梦伦 俞梦孙 邹或弘 张柏楠 张崇峰 张智 赵光恒 赵国屏  
郑敏 郑耀 周凤广 周雁飞 朱枞鹏

## 载人航天

MANNED SPACEFLIGHT

1995年试刊 2003年创刊

111010101110

111010101110 10101010 10 10 101010101  
10101010 10 10 101010101

China Manned Space Agency

China Manned Space Agency

Zhou Jianping

Zheng Min Qi Faren Long Lehao Gu Yidong

Wang Dongju Deng Yibing

Li Jianhui

Editorial Office of *Manned Spaceflight*

No.2 Yuanmingyuan West Road, Haidian

District, Beijing, PR China

100193

010-66365980/82

010-62899748

zrht@cmse.gov.cn

Beijing Topcent Printing CO.,LTD

Beijing Bureau for Distribution of Newspapers and Journals

2-740

Nov. 25, 2014

主管单位 中国载人航天工程办公室

主办单位 中国载人航天工程办公室

主编 周建平

副主编 郑敏 戚发轫 龙乐豪 顾逸东

执行主编 王东炬 邓一兵

编辑部主任 李建辉

编辑出版 《载人航天》编辑部

通信地址 北京市海淀区圆明园西路2号

邮 编 100193

电 话 010-66365980/82

传 真 010-62899748

电子邮箱 zrht@cmse.gov.cn

印 刷 北京顶佳世纪印刷有限公司

发 行 北京市报刊发行局

邮发代号 2-740

出版日期 2014年11月25日

Supervised by

Sponsor

Editor-in-Chief

Vice Editor-in-Chief

Executive Editor-in-Chief

Director of Editorial Office

Edited & Published by

Address

Postal Code

Tel

Fax

E-mail

Printed by

Issued by

Post Office Subscription Code 2-740

Date of Publication

ISSN 1674-5825

CN 11-5008/V

国内定价：20.00元

万方数据

ISSN 1674-5825



9 771674 582130